



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Gebrauchsmuster  
⑩ DE 298 15 145 U 1

⑮ Int. Cl.<sup>6</sup>:

B 66 C 23/80

⑯ Aktenzeichen: 298 15 145.6  
⑯ Anmeldetag: 18. 8. 98  
⑯ Eintragungstag: 22. 10. 98  
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 3. 12. 98

⑯ Inhaber:  
Mannesmann AG, 40213 Düsseldorf, DE

⑯ Vertreter:  
P. Meissner und Kollegen, 14199 Berlin

⑮ Einrichtung zur Bodenabstützung

DE 298 15 145 U 1

DE 298 15 145 U 1

5

## **Einrichtung zur Bodenabstützung**

### **Beschreibung**

10

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Bodenabstützung, insbesondere für Fahrzeugkrane, gemäß dem Oberbegriff des Schutzanspruches 1.

15

Bei Fahrzeugkranen ist der Kran an dem Chassis des Fahrzeuges befestigt, wobei das Chassis die Lastmomente des Kranes bei der Kranarbeit aufnimmt. Damit das Chassis wenigstens zum Teil entlastet werden kann und die Standbasis des Kranes sich erweitert, werden Einrichtungen zur Bodenabstützung meist in Form von horizontalen Stützträgern mit endseitigen Stütztellern an dem Chassis des Fahrzeuges angebracht und zur Kranarbeit manuell ausgezogen bzw. maschinell ausgefahren.

20

Aus dem Prospekt „Demag AC 1600“ (Ordernummer AB 1600 J1, Auflage 04/96) der Firma Mannesmann Demag Fördertechnik - jetzt firmierend unter Mannesmann Dematic - ist eine gattungsgemäße Bodenabstützung bekannt. Sie besteht im wesentlichen aus vier an dem Chassis eines Fahrzeugkranes angelenkten ausfahrbaren Stützträgern. Die Stützträger sind an ihrem distalen Ende mit je einem über eine hydraulische Kolben-Zylinder-Einheit vertikal verfahrbaren Stützsteller ausgerüstet, der zur Abstützung des Kranes auf den Erdboden zur Auflage kommt. Der Stützträger ist zweiteilig aufgebaut. Er besteht aus einem feststehenden, mit dem Chassis verbundenen Stützkasten mit teleskopartig ausfahrbarem Ausfahrträger.

25

Zum Ausfahren der Ausfahrträger ist mit einer im Inneren des Stützträgers verlaufenden hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheit ausgestattet. Der Stützträger kann somit zwischen einer Fahrrüstposition und einer Arbeitsrüstposition maschinell verfahren werden. Die Fahrrüstposition ist die Position, in der sich die Einrichtung zur

30

Bodenabstützung befindet, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist. Hierbei darf kein Element der Einrichtung über die äußereren Abmaße des Chassis hinausragen.

Dagegen ist die Arbeitsrüstposition die Position, in der sich die Einrichtung befindet, wenn der Kran in Betrieb ist, also die Stützträger ausgefahren sind und die jeweiligen Stützsteller auf dem Erdboden aufliegen.

Gewöhnlich ist der Stützträger zur Sicherung in der Fahrrüstposition mittels eines Arretierungsbolzens fixiert, der durch entsprechende Bohrungen im Stützträger manuell gesteckt wird. Zum Überführen des Stützträgers in die Arbeitsrüstposition müssen zunächst die Arretierungsbolzen von Hand aus dem Stützträger entfernt werden. Erst jetzt kann durch Beaufschlagung der Kolben-Zylinder-Einheit der Ausfahrträger aus dem Stützkasten maschinell ausgefahren werden.

Diese ungünstige Kopplung zwischen maschinellen und manuellen Arbeitsschritten, beim Rüstpositionswechsel führt zu einer umständlichen Handhabung der Einrichtung zur Bodenabstützung. Wird beispielsweise durch den Bediener vergessen, die sichemden Arretierungsbolzen zu entfernen, bevor die Kolben-Zylinder-Einheiten zum Ausfahren des Stützträgers bedient werden, kommt es zur Fehlfunktion bis hin zur Beschädigung der Einrichtung.

Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine gattungsgemäße Einrichtung zur Bodenabstützung dahingehend zu verbessern, daß einerseits eine sichere Verankerung des Stützträgers, insbesondere in der Fahrrüstposition, gewährleistet ist und andererseits die Handhabung der Einrichtung bei Rüstpositionswechsel erleichtert wird.

Die Aufgabe wird ausgehend von einer Einrichtung gemäß dem Oberbegriff des Schutzzanspruches 1 in Verbindung mit dessen kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Die Unteransprüche geben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung wieder.

Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, daß zur Sicherung des Stützträgers in der Fahrrüstposition sowie in der Arbeitsrüstposition zwischen dem feststehenden Stützkasten und dem darin teleskopartig geführten Ausfahrträger Rastmittel angeordnet sind, die bei Erreichen der jeweiligen Rüstposition arretierend zum Eingriff

kommen und durch die von der Kolben-Zylinder-Einheit aufgebrachte Kraft bei Rüstpositionswechsel überwindbar sind.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung ist es nicht mehr erforderlich, den Stützträger durch manuell zu handhabende Mittel in der jeweiligen Rüstposition zu sichern. Da die erfindungsgemäßen automatisch wirkenden Rastmittel nur mit Hilfe einer zusätzlichen von der Kolben-Zylinder-Einheit aufgebrachten Kraft überwindbar sind, wird verhindert, daß der Stützträger ungewollt - beispielsweise während der Fahrt des Fahrzeugkrans - allein durch Fahrerschüttungen ausfährt. Die erfindungsgemäße Lösung verkürzt darüber hinaus die Rüstzeit des Stützträgers. Da eine manuelle Verbolzung nun nicht mehr vom Bediener vergessen werden kann, ist die mit dem manuellen Rüsten des Stützträgers verbundene Unfallgefahr gemindert.

Vorzugsweise bestehen die Rastmittel aus zwei im wesentlichen senkrecht zur Verstellrichtung des Stützträgers endseitig am Stützkasten angeordneten federbelasteten Bolzen, die rastend mit einem am eingeschobenen Ende des Ausfahrträgers angeordneten Rastnocken zusammenwirken. Alternativ dazu können die Rastmittel auch je endseitig am Ausfahrträger angeordnet sein. In diesem Falle wirken diese rastend mit einem am distalen Ende des Stützkastens angeordnetem Rastnocken zusammen. Diese Kombination zwischen einem federbelasteten Bolzen und einem Rastnocken stellt eine besonders einfache Lösung zur Gestaltung der Rastmittel dar.

Der federbelastete Bolzen kann nach zwei bevorzugten Ausführungsformen aufgebaut sein. Zum einen kann er aus einem abgesetzten Bolzenelement bestehen, dessen Absatz mit geringerem Durchmesser eine Grundplatte längsbewegbar durchdringt und dessen Absatz mit größerem Durchmesser koaxial mit dem einen Ende einer Spiralfeder zusammenwirkt, wobei das andere Ende der Spiralfeder sich an einem mit der Grundplatte verbundenen, die Spiralfeder sowie den Absatz umschließenden Gehäuse abstützt. Das Gehäuse ist vorteilhafterweise mittels eines stirnseitigen Deckels über eine Schraubverbindung verschließbar bzw. zu öffnen. Dadurch ist eine leichte Zugänglichkeit der innenliegenden Spiralfeder gewährleistet. Zur Sicherung der Schraubverbindung zwischen dem Deckel und dem Gehäuse kann eine in den Deckel eingeschraubte und auf die Schraubverbindung drückend einwirkende Madenschraube vorgesehen werden.

Nach der zweiten bevorzugten Ausführungsform besteht der federbelastete Bolzen aus einem mit dem Rastnocken zusammenwirkenden Bolzenelement. Das Bolzenelement ist endseitig an eine Flachfeder angebracht, die mit ihrem anderen Ende am Stützträger befestigt ist. Vorzugsweise ist die Flachfeder über eine Schraubverbindung lösbar mit dem Stützträger verbunden. Es ist jedoch auch eine Befestigung am Ausfahrträger möglich. Diese Ausführungsform eines federbelasteten Bolzens ist besonders einfach herstellbar.

Vorteilhafterweise ist der Rastnocken mit zwei je in Einrast- und in Ausrastrichtung angeordneten Einlaufschrägen versehen, die in ihrer Abschrägung so bemessen sind, daß der Rastnocken mit der unterstützenden Kraft der Kolben-Zylinder-Einheit überwindbar ist. Der Rastnocken ist vorzugsweise durch eine Schweißverbindung am Stützträger bzw. am Ausfahrträger befestigt.

Weitere die Erfindung verbessende Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der detaillierten Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen anhand der Figuren näher dargestellt. Es zeigt:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Stützträgers in der Arbeitsrüstposition,  
Fig. 2a eine Detailansicht des Stützträgers in eingefahrener Position des Ausfahrträgers,  
Fig. 2b eine Detailansicht des Stützträgers bei Bewegung des Ausfahrträgers und Überwindung der Rastmittel,  
Fig. 2c eine Detailansicht des Stützträgers bei Bewegung des Ausfahrträgers und nach Überwindung der Rastmittel,  
Fig. 3a, 3b eine teilweise Schnittdarstellung sowie eine Draufsicht auf einen federbelasteten Bolzen in einer Ausführungsform mit Spiralfeder und  
Fig. 4 eine Seitenansicht eines federbelasteten Bolzens in einer Ausführungsform mit Flachfeder.

Die Einrichtung zur Bodenabstützung besteht gemäß Figur 1 im wesentlichen aus einem Stützträger 1, der an einem Ende an einem Chassis 2 eines nicht weiter dargestellten Fahrzeugkranes angebracht ist und an dessen gegenüberliegendem Ende ein Tellerhalter 3 mit Stützteller 4 angeordnet ist. Der Stützteller 4 kann durch Beaufschlagung einer hydraulischen Kolben-Zylinder-Einheit 5 in Richtung Erdboden und von diesem weg verfahren werden. Die Kolben-Zylinder-Einheit 5 ist zu diesem Zweck senkrecht zur Längsachse des Stützträgers 1 und im wesentlichen senkrecht zum Erdboden ausgerichtet. Das Ende der Kolbenstange 6 der Kolben-Zylinder-Einheit 5 wirkt mit dem Tellerhalter 3 zusammen. In der dargestellten 5 Arbeitsrüstposition ist die Kolben-Zylinder-Einheit 5 zum Stützteller 4 koaxial ausgerichtet, so daß ein günstiger Kraftflußverlauf gegeben ist. Der Stützträger 1 ist zweiteilig aufgebaut. Er besteht aus einem relativ zum Chassis 2 feststehenden Stützkasten 7 mit teleskopartig verfahrbarem Ausfahrträger 8. Zum Ein- und Ausfahren des Ausfahrträgers 8 dient eine hydraulische Kolben-Zylinder-Einheit 9, die 10 innerhalb des Stützkastens 7 und des Ausfahrträgers 8 angeordnet ist. In der Fahrrüstposition ist der Ausfahrträger 8 eingefahren. Zusätzlich ist der Stützteller 4 mittels Tellerhalter 3 in Richtung Chassis 2 positioniert, so daß der Stützteller 4 nicht über die Abmessungen des Chassis 2 hinausragt. Der Stützträger 1 wird in der 15 Fahrrüstposition sowie in der Arbeitsrüstposition über Rastmittel 10, 11; 10', 11' gehalten.

Im eingefahrenen Zustand des Ausfahrträgers 8 gemäß Figur 2a, d. h. in der Fahrrüstposition, befindet sich ein zu den Rastmitteln 10, 11; 10', 11' gehörender und am Stützkasten 7 angeordneter federbelasteter Bolzen 10 hinter einem am Ausfahrträger 8 angeordneten Rastnocken 11. Der Rastnocken 11 besitzt eine in 20 Ausfahrrichtung wirkende steile Einlauschräge 12 sowie eine in Einfahrrichtung wirkende flache Einlauschräge 13. Beim Ausfahren des Ausfahrträgers 8 aus dem Stützkasten 7, d. h. beim Überführen von der Fahrrüstposition in die Arbeitsrüstposition, hat der federbelastete Bolzen 10 mit Hilfe der Kraft der hier nicht 25 dargestellten Kolben-Zylinder-Einheit 9 gemäß Figur 2b die steile Einlauschräge 12 der Rastung zu überwinden. Die Geometrie der Rastmittel bewirkt, daß hierzu eine größere Kraft erforderlich ist als beim Einfahren. Damit ist eine wirksame Sicherung 30 des Stützträgers 1 vor ungewolltem Ausfahren - beispielsweise infolge von Fahrerschüttungen - gewährleistet.

Beim Einfahren, d. h. beim Überführen von der Arbeitsrüstposition in die Fahrrüstposition, überwindet der federbelastete Bolzen 10 nach Figur 2c die flache Einlaufschraße 13, um leicht in die Raststellung der Fahrrüstposition zu gelangen. Der Stützträger 1 besitzt in analoger Weise Rastmittel zur Arretierung des Ausfahrträgers 5 in der Arbeitsrüstposition.

Der federbelastete Bolzen 10 kann nach zwei bevorzugten Ausführungsformen aufgebaut sein. Gemäß Figur 3 besteht der Bolzen 10 aus einem abgesetzten Bolzelement 14. Das Bolzelement 14 besitzt einen Absatz 15 mit geringem Durchmesser, der eine Grundplatte 16 über eine Spielpassung längsbewegbar 10 durchdringt. Die Grundplatte 16 dient einer Befestigung mit dem Stützkasten 7. Ein Absatz 17 des Bolzelementes 14 ist topfförmig ausgebildet und dient der Aufnahme 15 einer Spiralfeder 18. Die Spiralfeder 18 stützt sich an einem Deckel 19 eines Gehäuses 20 ab, das den Absatz 17 des Bolzelementes 14 sowie die Spiralfeder 18 umschließt. Das Gehäuse 20 ist über eine Schraubverbindung mittels des Deckels 19 verschließbar bzw. zu öffnen. Die Schraubverbindung ist gegen ungewolltes 15 Öffnen über eine radial wirkende Sicherungsschraube 21 gesichert.

Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des federbelasteten Bolzens 10 besteht dieser gemäß Figur 4 aus einem mit dem Rastnocken 11 zusammenwirkenden Bolzelement 22, das endseitig an einer Flachfeder 23 angebracht ist. Die Flachfeder 23 ist an ihrem anderen Ende über eine Schraubverbindung 24 am Stützkasten 7 befestigt.

**Bezugszeichenliste**

- 1 Stützträger
- 2 Chassis
- 3 Tellerhalter
- 4 Stützteller
- 5 Kolben-Zylinder-Einheit
- 6 Kolbenstange
- 7 Stützkasten
- 8 Ausfahrträger
- 9 Kolben-Zylinder-Einheit
- 10 Bolzen, federbelastet
- 11 Rastnocken
- 12 Einlaufsschräge, steil
- 13 Einlaufsschräge, flach
- 14 Bolzelement
- 15 Absatz
- 16 Grundplatte
- 17 Absatz
- 18 Spiralfeder
- 19 Deckel
- 20 Gehäuse
- 21 Sicherungsschraube
- 22 Bolzelement
- 23 Flachfeder
- 24 Schraubverbindung

**Ansprüche**

1. Einrichtung zur Bodenabstützung, insbesondere für Fahrzeugkrane, bestehend

5 aus mehreren an einem Chassis befestigten Stützträgern, die an ihrem distalen Ende je mit einem Stützteller versehen sind, der auf den Erdboden aufsetzbar ist,

wobei jeder Stützträger aus einem feststehenden Stützkasten und mindestens einem Ausfahrträger besteht und zwischen einer Fahrrüstposition und einer Arbeitsrüstposition relativ zum Chassis teleskopartig mittels einer

10 Kolben-Zylinder-Einheit verstellbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß zur Sicherung des Stützträgers (1) in der Fahrrüstposition sowie in der Arbeitsrüstposition zwischen dem feststehenden Stützkasten (7) und dem darin teleskopartig geführten Ausfahrträger (8) Rastmittel (10, 11; 10', 11') angeordnet sind, die bei Erreichen der jeweiligen Rüstposition arretierend zum Eingriff kommen und durch eine von der Kolben-Zylinder-Einheit (9) aufgebrachte Kraft bei Rüstpositionswechsel überwindbar sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1,

20 dadurch gekennzeichnet,

daß die Rastmittel (10, 11; 10', 11') aus zwei im wesentlichen senkrecht zur Verstellrichtung des Stützträgers (1) endseitig am Stützkasten (7) angeordnetem federbelasteten Bolzen (10; 10') bestehen, die rastend mit einem am eingeschobenen Ende des Ausfahrträgers (8) angeordnetem Rastnocken (11; 11') zusammenwirken.

3. Einrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Rastmittel (10, 11; 10', 11') aus zwei im wesentlichen senkrecht zur

30 Verstellrichtung des Stützträgers (1) endseitig am Ausfahrträger (8)

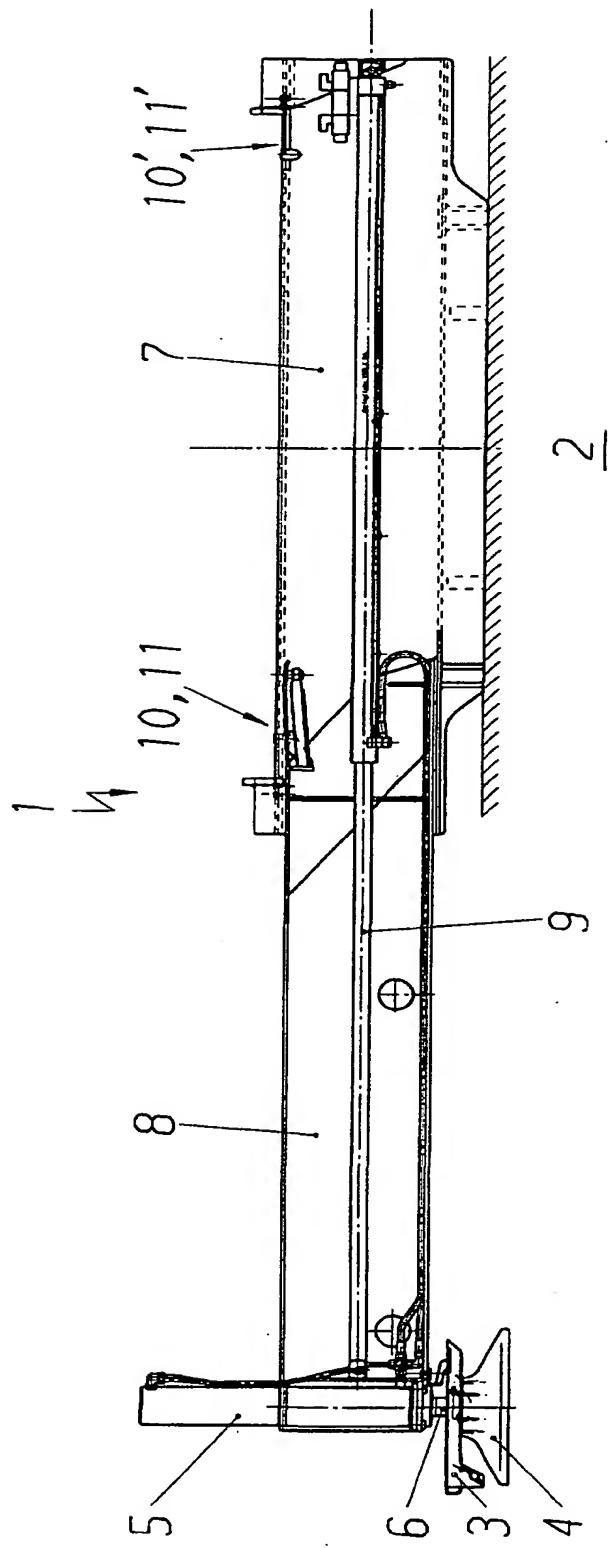
angeordneten federbelasteten Bolzen (10; 10') bestehen, die rastend mit einem am distalen Ende des Stützkastens (7) angeordnetem Rastnocken (11, 11') zusammenwirken.

4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der federbelastete Bolzen (10) aus einem abgesetzten Bolzelement (14)  
besteht, dessen Absatz (15) mit geringerem Durchmesser eine Grundplatte (16)  
längsbewegbar durchdringt und dessen Absatz (17) mit größerem Durchmesser  
koaxial mit dem einen Ende einer Spiralfeder (18) zusammenwirkt, wobei das  
andere Ende der Spiralfeder (18) sich an einem mit der Grundplatte (16)  
verbundenen, die Spiralfeder (18) sowie den Absatz (17) umschließenden  
Gehäuse (19) abstützt.
5. Einrichtung nach Anspruch 4,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Gehäuse (20) mittels eines stirnseitigen Deckels (19) über eine  
Schraubverbindung verschließbar bzw. zu öffnen ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet;  
daß zur Sicherung der Schraubverbindung eine in den Deckel (19)  
eingeschraubte und auf die Schraubverbindung drückend einwirkende  
Sicherungsschraube (21) vorgesehen ist.
7. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der federbelastete Bolzen (10) aus einem mit dem Rastnocken (11)  
zusammenwirkenden Bolzelement besteht, das endseitig an einer Flachfeder  
(23) angebracht ist, die mit ihrem anderen Ende am Stützträger (1) befestigt ist..
8. Einrichtung nach Anspruch 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Flachfeder (23) über eine Schraubverbindung lösbar mit dem  
Stützträger (1) verbunden ist.

9. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3;  
dadurch gekennzeichnet;  
daß der Rastnocken (11) mit zwei je in Einrast- und in Ausrastrichtung  
angeordneten Einlaufschrägen (12, 13) versehen ist, die in ihrer Abschrägung  
derart bemessen sind, daß der Rastnocken (11) mit der unterstützenden Kraft  
der Kolben-Zylinder-Einheit (9) überwindbar ist.
10. Einrichtung nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Rastnocken (11) durch eine Schweißverbindung am Stützträger (1)  
befestigt ist.

8 18.08.98

Fig. 1



B 18-08-98

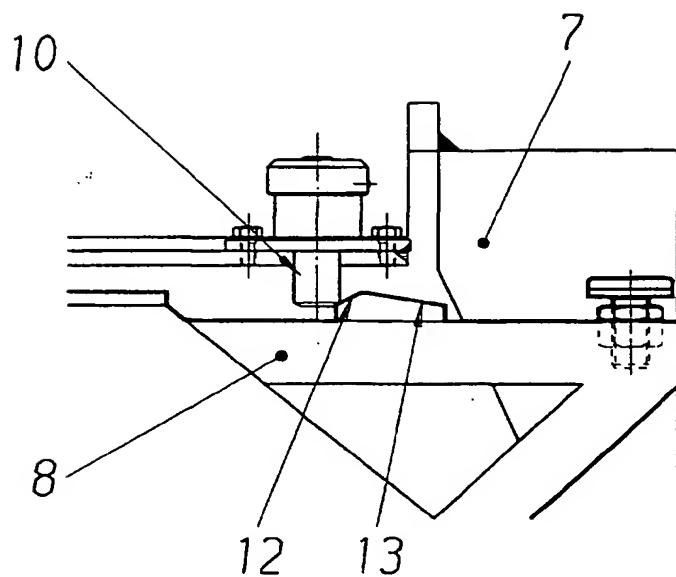


Fig. 2a

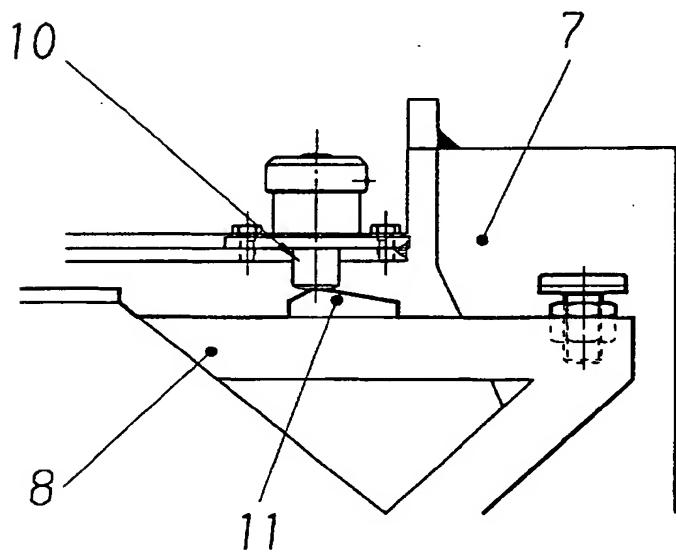


Fig. 2b

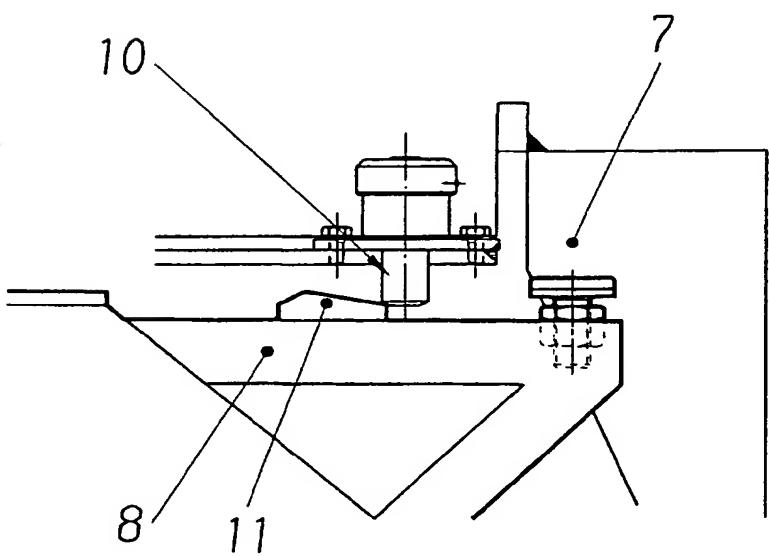


Fig. 2c

8 10-08-90

10

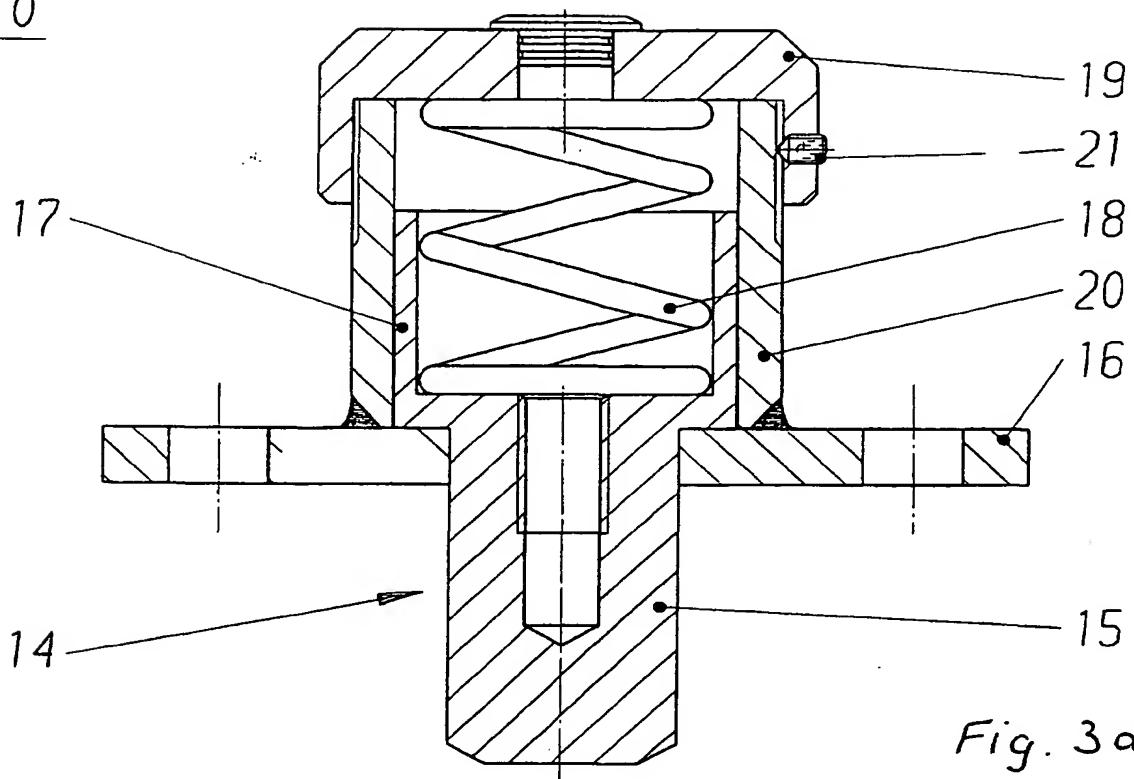


Fig. 3a

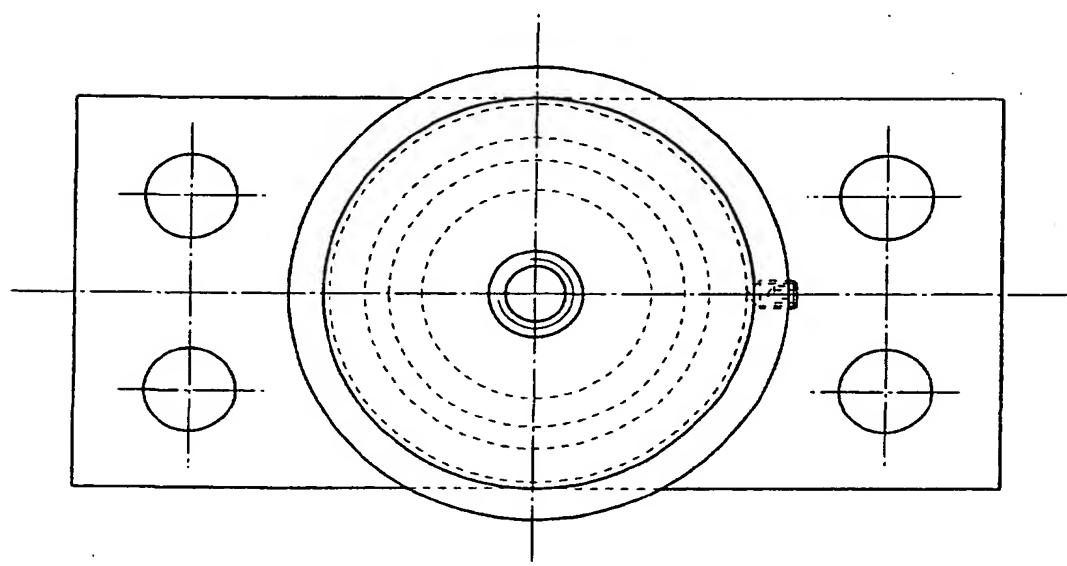
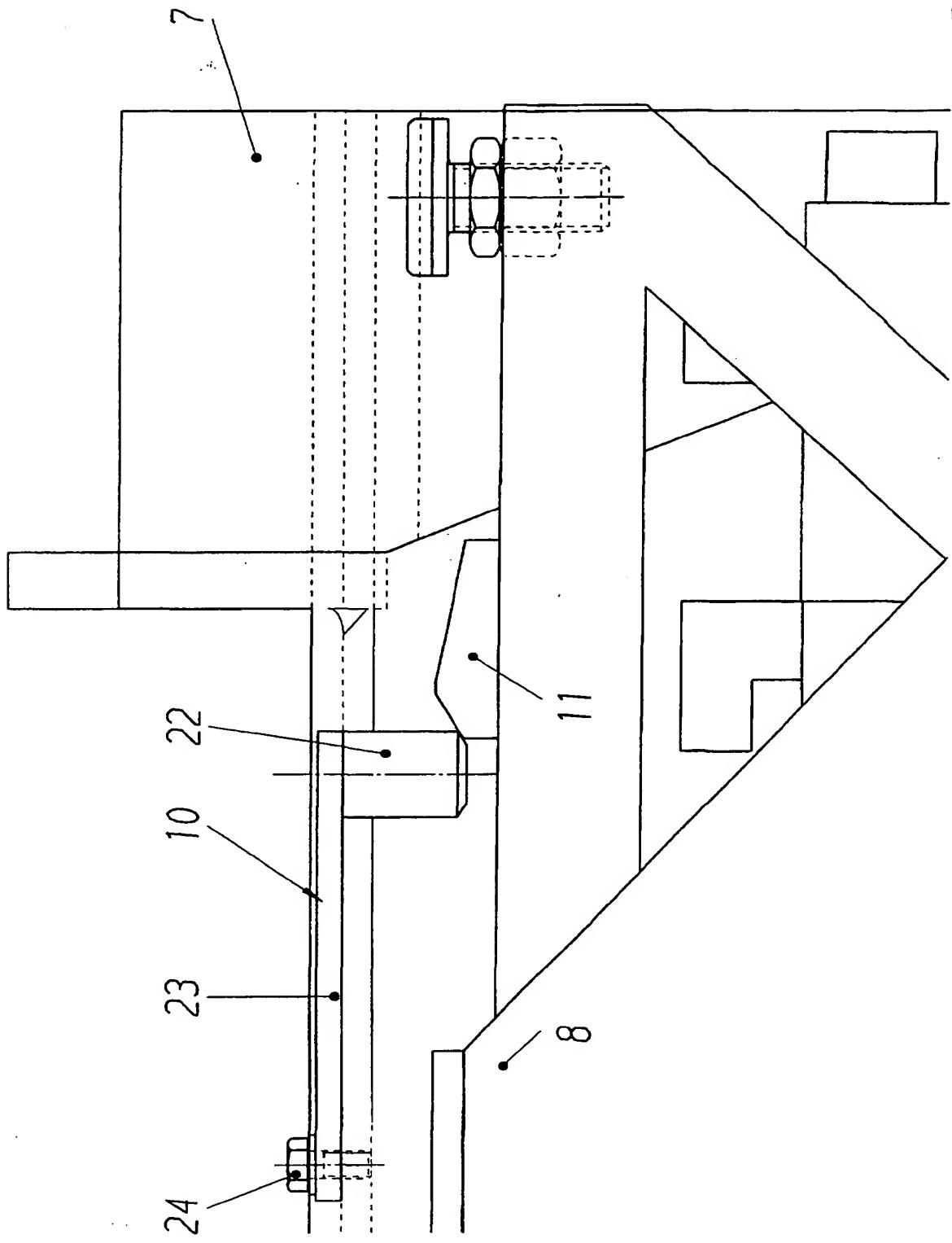


Fig. 3 b

8 18.08.93

Fig. 4



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**